

青色励起黄色蛍光体 $Y_{6+(x/3)-y}Ca_ySi_{11}O_{1-x+y}N_{20+x-y}:Ce$
 The blue-excited yellow phosphor $Y_{6+(x/3)-y}Ca_ySi_{11}O_{1-x+y}N_{20+x-y}:Ce$

○榊サムスン日本研究所 瀬戸 孝俊, ○伊澤 孝昌

Samsung R&D Institute Japan, Takatoshi Seto, ○Takamasa Izawa

E-mail: tizawa@samsung.com

青色励起黄色蛍光体と青色 LED との組み合わせは、白色 LED 照明の主流を占めており、青色励起可能な黄色蛍光体の開発が行われてきている。我々は、2 価カチオンと 3 価カチオンを結晶中に同時に含む酸窒化物の蛍光体を検討した結果、Ca と Y が共存した $Y_{6+(x/3)-y}Ca_ySi_{11}O_{1-x+y}N_{20+x-y}:Ce$ が、青色波長領域に強い励起帯をもち、強く黄色発光することを見出した。この蛍光体は Woike が結晶構造解析した $Er_{6+(x/3)}Si_{11}O_{1-x}N_{20+x}$ (空間群 $P31c$ (No.159). 三方晶.) と同一の結晶構造を有した。本蛍光体の母体は、見かけ上、この Er を Y に置き換え、さらに Y-N を Ca-O に置き換えたものに相当する。Y-N→Ca-O 置換量が少ないと、結晶を保ちにくくなり、輝度が激減した。本蛍光体は、Ca-O が 60-70% もの大量置換した領域で、結晶が安定化し、発光強度が最強となる稀有な蛍光体であることを、PL/PLE 測定、SEM-EDX 分析、X 線回折パターンのリートベルト解析により、明らかにした。本蛍光体は、励起スペクトルが、青色 LED の発光ピーク波長である 450nm でちょうどピークを迎えるため、青色 LED 用として適している。5% 水素含有窒素ガス 0.1MPa 加圧下 1600°C4h 焼成においては、 CaF_2 がフラックスとして効果を現わし、1wt% の添加量にて、輝度が向上し、結晶系を反映した六角柱の結晶粒子が出現することを確認した。

リートベルト解析につき、北大吉川信一教授、鯉淵友治助教に感謝致します。

(参考文献) M. Woike and W. Jeitschko, *J. Solid State Chem.*, **129**, 312-319 (1997).

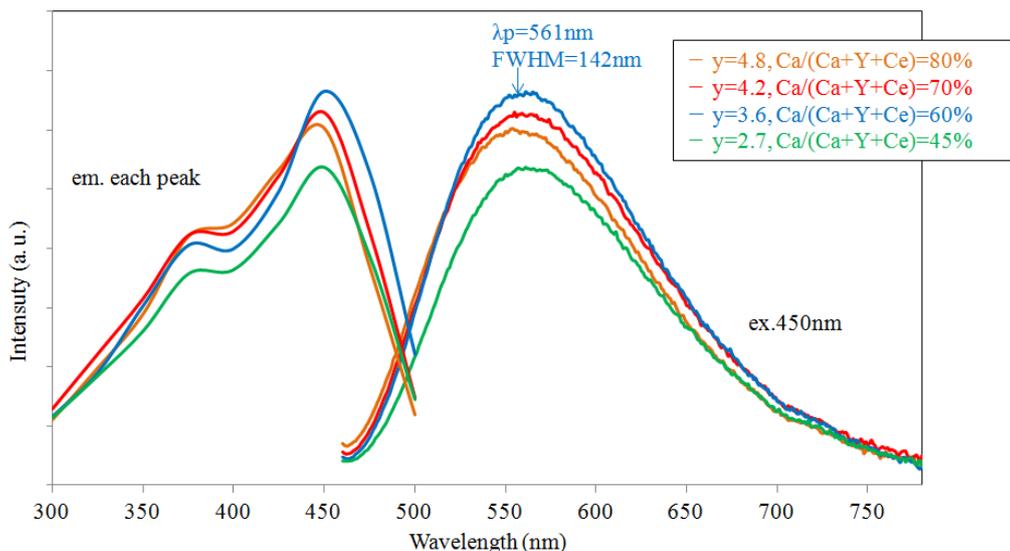


Fig. 1 PL/PLE spectra of synthesized phosphors